Mitt. Bayer. Staatssamml. Paläont. hist. Geol. 11 77—85 München, 15. 12. 1971

Eine altpleistozäne Spaltenfüllung von Weißenburg in Bayern und ihre Molluskenfauna

Von RICHARD DEHM[1])

Mit Tafel 8

Zusammenfassung

Die altpleistozäne Spaltenfüllung „Weißenburg 7" enthält neben Kleinsäugerresten eine Fauna von 30 Arten Landschnecken, u. a. *Cochlostoma saueri*, *Azeca menkeana schulziana*, *Fusulus interruptus*, *Aegopis* cf. *acieformis*, *Aegopis klemmi*, und 1 neue Art von Höhlenschnecken, *Bythiospeum ? turgens* n. sp., die erste Fauna diesen Alters und Auftretens in Karstfüllung in Süddeutschland.

Summary

The Lower Pleistocene fissure filling „Weißenburg 7" contains, besides a little fauna of small mammals, 30 species of land snails, especially *Cochlostoma saueri, Azeca menkeana schulziana, Fusulus interruptus, Aegopis* cf. *acieformis, Aegopis klemmi,* and a new species of underground water snails, *Bythiospeum ? turgens* n. sp. This is the first fauna in Southern Germany of this age in a karstic fissure filling.

Inhalt

1. Einleitung, Lagerstätte

Der Steinbruch der Marmorwerke Weißenburg AG am Steinberg über der Straße nach Eichstätt, in dem die Dickbänke des Weißjura Delta als „Treuchtlinger Marmor" gewonnen werden, hat seit 1938, als Prof. Dr. LOTHAR KRUMBECK, Erlangen, Wirbeltierreste aus einer unteroligozänen Spaltenfüllung erhalten hatte,

[1]) Prof. Dr. R. DEHM, Institut für Paläontologie und hist. Geologie der Universität München, 8 München 2, Richard-Wagner-Str. 10/II.

noch mehrmals Spaltenfüllungen mit oligozänen oder miozänen Wirbeltierfaunen freigelegt (DEHM & FAHLBUSCH 1970, S. 350—360, Abb. 1). Alle diese tertiären Spaltenfüllungen befanden sich in unterer und mittlerer Höhe des Steinbruchs, wo die Dickbänke anstehen. Nach oben wird die Bankung undeutlich und das Gestein dolomitisch. In diesem Übergangsbereich von Weißjura Delta zu Weißjura Epsilon, an der Südwand des Steinbruchs frisch aufgeschlossen, sah ich am 30. Juli 1966 auf 20 Meter horizontale Erstreckung an mehreren Stellen nebeneinander unregelmäßig kluft- und sackförmige, zum Teil nischenartig schräge Spalten bildende Hohlräume von 10—80 cm Breite; sie waren von dunkelgelbbraunem bis hellockergelbem Lehm, stellenweise von lehmigem Sand erfüllt. Sand und Lehm enthielten in nesterweise auftretenden Anreichungen Schneckenschalenstücke und Kleinwirbeltierknochen (DEHM 1969, S. 14*). Ein ausgeschwemmter *Discus perspectivus* verriet, daß es sich nicht lediglich um eine subfossile Ablagerung handelte.

Der Verband der Weißjurablöcke und des Spaltenlehms war durch Sprengschüsse des Steinbruchbetriebes gelockert, worauf wohl auch teilweise der leider recht fragmentäre Zustand der Fossilreste zurückzuführen ist; nur 9 Gehäuse von mindestens 542 Individuen sind vollständig erhalten geblieben. In mehreren Grabungen wurden bis zum Januar 1967 etwa 300 kg des Lehms, soweit er fossilführend erschien und beim damaligen Stand des Abbaues zugänglich war, zum Schlämmen gewonnen. Der Schlämmrückstand enthielt außer den Organismenresten, Weißjura-Bröckchen und vereinzelten Bohnerzkörnern massenhaft agglutinierte Kalkröhrchen (? Wurzelröhrchen) bis 15 mm Länge und 1 mm Dicke; mm-große Aggregate von Kalzitkriställchen bildeten kleine Krusten; aus dem Nebengestein stammten stark umkristallisierte *Ceriopora*-Ästchen, Brachiopoden-Schalenstücke, Belemniten-Rostren, Crinoiden-Stielglieder, Cidariden-Stacheln u. a.

Das Vorkommen hat die Bezeichnung „Weißenburg 7" erhalten (DEHM & FAHLBUSCH 1970, S. 360 und Abb. 1).

Ich danke dem Steinbruchbesitzer, Herrn MANFRED GRUNDMANN in Weißenburg in Bayern, für sein wieder gewährtes Entgegenkommen, Herrn Universitätsdozent Dr. VOLKER FAHLBUSCH für seine Mitwirkung bei den Grabungen, vor allem in dem westlichen Teil, Herrn Prof. Dr. FLORIAN HELLER in Erlangen für die Ausleihe seiner interessanten *Aegopis*-Exemplare aus einer pleistozänen Spaltenfüllung von Lobsing bei Neustadt/Donau (HELLER 1960, S. 19—33), Herrn Prof. Dr. WALTER JUNG für die Bestimmung der pflanzlichen Fossilien und Herrn Dr. WIGHART v. KOENIGSWALD für die Übernahme der Bearbeitung der Wirbeltierreste.

Die Stücke werden in der Bayer. Staatssammlung für Paläontologie und historische Geologie in München unter der Inventarnummer 1966 XX aufbewahrt.

Für die Gewährung förderlicher Mittel zu unseren Untersuchungen an fossilführenden Spaltenfüllungen danke ich der Deutschen Forschungsgemeinschaft in Bonn-Bad Godesberg und der Bayerischen Akademie der Wissenschaften in München.

2. Molluskenfauna, Liste und Bemerkungen

1. *Cochlostoma saueri* (GEYER)
2. *Bythiospeum ? turgens* n. sp.
3. *Cochlicopa lubrica* (MÜLLER)
4. *Azeca menkeana schulziana* WÜST
5. *Vertigo pusilla* MÜLLER
6. *Pagodulina* sp.
7. *Vallonia pulchella* (MÜLLER)
8. *Ena montana* (DRAPARNAUD)

9. *Cochlodina laminata* (MONTAGU)
10. *Clausilia parvula* (FÉRUSSAC)
11. *Clausilia dubia* DRAPARNAUD
12. *Clausilia cruciata* (STUDER) n. subsp.?
13. *Iphigena ventricosa* (DRAPARNAUD)
14. *Iphigena densestriata* (ROSSMÄSSLER)
15. *Iphigena plicatula* (DRAPARNAUD)
16. *Fusulus interruptus* (C. PFEIFFER)
17. *Punctum pygmaeum* (DRAPARNAUD)
18. *Discus rotundatus* (MÜLLER)
19. *Discus perspectivus* (v. MÜHLFELDT)
20. *Vitrea* cf. *contracta* WESTERLUND
21. *Aegopis* cf. *aciformis* (KLEIN)
22. *Aegopis klemmi* SCHLICKUM & LOŽEK
23. Limacidarum gen. et sp. indet.
24. *Bradybaena fruticum* (MÜLLER)
25. *Zenobiella umbrosa* (C. PFEIFFER)
26. *Perforatella incarnata* (MÜLLER)
27. *Helicodonta obvoluta* (MÜLLER)
28. *Helicigona lapicida* (LINN.)
29. *Helicigona arbustorum* (LINN.)
30. *Isognomostoma isognomostoma* (SCHRÖTER)
31. *Cepaea hortensis* (MÜLLER)

1. *Cochlostoma saueri* (GEYER), Taf. 8, Fig. 18—19. Auch diese zart gebaute Schnecke ist nur in Fragmenten, davon 25 mit meßbarer Mündung und 23 Jugendgewinde, erhalten. Die Mündung stimmt in der Länge ihres größten Durchmessers von 2,30—2,62 und dem arithmetischen Mittel von 2,47 zu den mir vorliegenden 33 meßbaren aus dem pleistozänen Kalktuff von Schmiechen mit 2,18—2,70 und dem arithmetischen Mittel von 2,39 überein, während 25 Exemplare des rezenten *Cochlostoma septemspirale* von Altaussee in der Steiermark Werte von 2,30—3,00 und 2,64 liefern. So deutlich auch die Unterschiede gegen normal- und großwüchsige Populationen des rezenten *septemspirale* in der hiesigen Sammlung sind:

Kelheim, Mariafels (leg. K. MÄGDEFRAU 1951)	2,77
Kelheim, Schulerloch (leg. R. DEHM 1967)	2,84
Kelheim, Befreiungshalle (leg. H. HAGN 1947)	2,92
Thalham bei Miesbach (1964 XVII Sammlung L. WENDL)	2,61
Tegernsee, Alpbachtal (1954 VII Sammlung K. A. WEITHOFER)	2,75
Fischbach am Inn, Wolfsschlucht (leg. J. SCHRÖDER 1944)	2,63
Unterau bei Berchtesgaden (leg. R. DEHM 1950)	2,83
Schellenberg bei Berchtesgaden (1960 XVII Sammlung F. UHL)	3,01,

so gibt es aus dem Gebiet des *septemspirale* doch kleinwüchsige Populationen; eine solche liegt mir aus meiner mit Universitätsdozent Dr. VOLKER FAHLBUSCH gemeinsamen Aufsammlung von Fischbach am Inn, gegen Ruine Falkenstein, vor; das arithmetische Mittel des größten Mündungsdurchmessers hat hier den verhältnismäßig niedrigen Wert von 2,54, und die Maße einzelner Individuen überschneiden sich mit einigen der pleistozänen.

Ob man die fossile Form mit D. GEYER der heute auf die istrisch-dalmatische Küstenregion beschränkten Art *scalarinum* (VILLA) nahestellt oder eher mit der viel weiter, von den Südostalpen bis Südwestfrankreich verbreiteten *septemspirale* in Beziehung bringt, bedarf näherer Untersuchung reichlicheren Materials. Sie ist bisher nur aus den vorrißzeitlichen Enzschottern von Bissingen und Bietigheim (GEYER 1914, S. 129—130; 1915, S. 65—66), aus den Kalktuffen von Schmiechen bei Blaubeuren (DEHM 1951, S. 262—163) und einigen alt- bis mittelpleistozänen Fundstellen der Slowakei (LOŽEK 1964, S. 156) bekannt geworden.

2. *Bythiospeum ? turgens* n. sp., Taf. 8 Fig. 1—4. Weißenburg 7 hat 4 vollständige oder fast vollständige Exemplare, 6 letzte Umgänge mit der Mündung und die Spitze einer sehr kleinen Höhlenschnecke vom Habitus der Gattung *Bythiospeum* geliefert; sie unterscheidet sich aber von den zartschaligen Bythiospeen durch

die Verstärkung der Wand im letzten Umgang vor der Mündung; eine solche, in schwächerem Maße, kann man gelegentlich bei *Bythinella* und *Belgrandiella* beobachten. Die Zuordnung der vorliegenden Form zu *Bythiospeum* ist also unsicher.

a) Diagnose: Ein *Bythiospeum,* bzw. dieser Gattung nahestehend, in Habitus und geringer Größe den kleinwüchsigen Arten des Alpenvorlandes wie *acicula* CLESSIN und *rougemonti* CLESSIN ähnlich, aber die Wand des letzten Umgangs gegen die Mündung auffallend verstärkt.

b) Holotypus, Taf. 8 Fig. 1. Gehäuse mit 5½ Umgängen getürmt-konisch, mit stumpfem Anfangsgewinde und schwach konvexen Seitenlinien, vom drittletzten zum vorletzten Umgang an Breite rascher zunehmend; Umgänge mäßig gewölbt; Mündungsachse schräg, Mündung oben wenig gerundet, ihr Oberrand dem vorigen Umgang dicht angelegt, nicht gelöst; Nabelritz eng; Außenwand des letzten Umgangs gegen die Mündung so verdickt, daß sich sein Lumen vor der Mündung verengt, bis er sich zu einem kurzen, durchscheinenden Mundsaum erweitert. Die Wandverstärkung ist nicht wie eine Lippe nur ein schmaler Ring unmittelbar in der Mündung, sondern erstreckt sich 1—2 mm weit nach innen. Von der Seite gesehen biegt der Mundsaum oben erst ein wenig zurück und dann unterhalb der Mitte deutlich nach vorne. Die Skulptur besteht aus feinsten Anwachslinien. Maße: Höhe 1,95, Breite 0,87, Hö : Br = 2,25; Mündungshöhe 0,61, — Breite 0,51, Hö : Br = 1,20.

Derivatio nominis: turgens = anschwellend.

c) Weitere Exemplare. 2 nicht ganz vollständige Exemplare (Fig. 3 bis 4), 1 durch Verletzung im ersten Umgang anomales (Fig. 2) und 6 Bruchstücke des letzten Umganges mit der Mündung, 1 Jugendgewinde. Von den 9 Mündungen besitzen 7 die gleiche Verdickung des letzten Umganges wie der Holotypus, 1 etwas weniger, 1 kaum angedeutet. Im Exemplar der Fig. 4 zeigt eine Bruchstelle, daß hier die innere Wandverstärkung nicht der Außenwand dicht aufliegt, sondern einen schmalen Hohlraum freiläßt. Würde sich diese Verstärkung nur an einem Exemplar finden, könnte man an anomale Bildungen wie Ausheilung einer verletzten Mündung denken. Da aber nach den vorliegenden Stücken die Wandverstärkung bei den ausgewachsenen Tieren regelmäßig auftritt, ist sie als kennzeichnendes Merkmal zu werten. Die Größenvariation liegt bei den Höhe-, Breite- und Mündungsmaßen zwischen ± 4 bis 10 % um den arithmetischen Mittelwert; Höhe 1,95—ca. 2,10; Breite 0,82—0,96; Mündungshöhe 0,56—0,68, -breite 0,43—0,52; größter Durchmesser der Mündung 0,59—0,72.

d) Beziehungen. Die für *Bythiospeum* charakteristische dünne Schale ist bei erwachsenen Tieren mehrerer Arten im Mundsaum innen mit einer deutlichen Lippe in Form eines schmalen Ringes belegt, bei *quenstedti* WIEDERSHEIM „der Gaumen mit einer vom Mds. abgesetzten diffusen Schmelzauflagerung" (EHRMANN 1933, S. 189) versehen; aber die Wandverdickung bei der Weißenburger Art fällt um so mehr auf, als es sich um eine ganz kleine Form handelt. Kleine Bythiospeen, wie sie etwa BOLLING's (1966) „Formenkreis von *Bythiospeum acicula* HELD" enthält, sind ja besonders dünnschalig gebaut. Als bisher älteste pleistozäne Höhlenschnecke in Süddeutschland verdient die vorliegende Form besondere Beachtung. Die äußere Ähnlichkeit bringt sie zweifellos in die Nähe von *Bythiospeum;* die geringe Größe könnte sie als Stammform geeignet erscheinen lassen. Aber die Wandverdickung läßt solche Mutmaßungen nicht zu, sondern spricht eher für eine frühe Spezialisation.

3. *Cochlicopa lubrica* (MÜLLER). 1 Jugendgewinde.

4. *Azeca menkeana schulziana* WÜST, Taf. 8 Fig. 13a—b. 1 vollständiges Exemplar mit 5,2 mm Höhe und 5 Bruchstücke mit der Mündung repräsentieren eine kleine *Azeca*. Zur „Frage, ob WÜST's *schulziana* innerhalb der normalen Variationsbreite von *menkeana* liegt", hat H. ZEISSLER (1968, S. 205—208) durch ihre Vermessung von 150 rezenten thüringischen *menkeana* einen wesentlichen Beitrag geliefert; darnach variiert die Höhe von 5,2 bis 6,9; aus den Mittelwerten der acht Fundstellen ergibt sich ein Gesamtmittelwert von 6,02. 76 rezente Exemplare, die mir von verschiedenen Lokalitäten zwischen Coburg und dem Harz vorliegen, variieren von 5,15 bis 6,3 mit einem Mittelwert von 5,56. Postglaziale Vorkommen liefern höhere Werte, so Hinterhof östlich Schnaittach (DEHM 1970, S. 138) — 16 Exemplare mit 5,90—6,55 und Mittelwert von 6,19 — und Eutin, „Alte Kalkhütte", in Ostholstein aus eigener Aufsammlung — 5 Exemplare mit 5,7—6,2 und Mittelwert von 5,95 —. WÜST (1910, S. 104—106) hat für *schulziana* 4,3—5,5 angegeben. Die mir von Schmiechen vorliegenden 17 meßbaren Exemplare sind 4,8 bis 5,75 hoch, im Mittel 5,22. Die halbkreisförmige Lamelle, die die Parietallamelle mit der oberen Spindellamelle verbindet, ist bei der Mehrzahl der fossilen Exemplare scharf, bei *menkeana* meist nicht. Es erscheint also berechtigt, *schulziana* von der typischen *menkeana* getrennt zu halten.

5. *Vertigo pusilla* MÜLLER, Taf. 8 Fig. 5. 1 vollständiges Exemplar — Hö × Br = 1,85 × 1,10 — besitzt mit den 6 Hauptlamellen und 1 kleinen Basalfalte die volle Ausstattung der Mündung.

6. *Pagodulina* sp. Je ein Bruchstück der Spitze und der Mündung.

7. *Vallonia pulchella* (MÜLLER). 1 vollständiges Exemplar mit recht ungleichen Durchmessern, 2,0 und 2,6, ist der forma *excentrica* zuzuzählen; 4 unvollständige können dazugehören.

8. *Ena montana* (DRAPARNAUD). 24 Bruchstücke mit der Mündung und 21 Spitzen gehören zu normal großen Formen mit Mündungsmaßen z. B. von 5,6 × 4,1, 5,9 × 4,3, 6,3 × 4,9.

9. *Cochlodina laminata* (MONTAGU), Taf. 8 Fig. 14—15. 136 Mündungen mit 1 oder 2 letzten Umgängen; weitere Bruchstücke und Jugendgewinde. Mangels vollständiger Exemplare müssen die Maße (Höhe und Breite) der Mündung zum Vergleich dienen: 3,9 × 2,85 bis 4,75 × 3,0 mit einem Mittelwert aus 15 gemessenen Stücken von 4,26 × 2,95; dieser Wert übersteigt merklich den typischer mitteleuropäischer *laminata*-Populationen, wo er um 3,8 × 2,7 liegt. Das Clausilium ist tief eingebuchtet, sein Endstück läuft fast spitz aus. Die Gaumenschwiele fehlt oder ist schwach, die andere Gaumenfalte reicht meist bis zum Platz der Gaumenschwiele. Die Abweichungen in den Maßen und im Clausilium könnten eine Abtrennung von der typischen *laminata* rechtfertigen; doch sollten hierfür vollständige Exemplare vorliegen.

10. *Clausilia parvula* (FÉRUSSAC). 1 letzter Umgang mit der Mündung.

11. *Clausilia dubia* DRAPARNAUD. 2 letzte Umgänge mit Mündung. Die Feinheit der Berippung, die Größe der Mündung von 2,9 × 2,0 und das glatte Interlamellar sprechen für *dubia*.

12. *Clausilia cruciata* (STUDER) n. subsp. ? Taf. 8 Fig. 6—8. 95 Mündungen mit 1—3 Umgängen, leider kein vollständiges Exemplar, zeigen eine Unterlamelle, die in zwei parallele Fältchen ausläuft, und das Interlamellar mit Fältchen. Diese Merkmale sprechen für *cruciata*, aber der Mundsaum ist meist sehr stark gelöst, und das Clausilium endet mit deutlich hervortretender Außenecke, nicht stumpfwinkelig.

Die Form variiert in Mündungs-Höhe: - Breite mit 2,3 : 1,7 = 1,35 bis 3,15 : 2,1 = 1,50 und in der Zahl der Interlamellarfältchen von 1 bis 3. Die starke Ablösung der Mündung und die abweichende Gestalt des Clausiliums sprechen für eine vom Typus unterscheidbare eigene Form; sie könnte aber nur an Hand vollständiger Exemplare ausreichend gekennzeichnet werden.

13. *Iphigena ventricosa* (Draparnaud), Taf. 8 Fig. 9. 3 letzte Umgänge mit der Mündung — 3,9 × 2,6 — zeigen keinen Unterschied gegenüber rezenten Stücken.

14. *Iphigena densestriata* (Rossmässler), Taf. 8 Fig. 10. 32 Mündungen mit 1—2 letzten Umgängen besitzen im Interlamellar bis zu 6 Fältchen außer den beiden aufwärts gerichteten Endfältchen der Unterlamelle. Das Höhe/Breite-Verhältnis der Mündung variiert; einige Werte überschneiden sich mit solchen von *plicatula:* 2,5 : 2,2 = 1,14; 2,7 : 2,3 = 1,17; 2,8 : 2,4 = 1,17; 2,9 : 2,3 = 1,26; 2,85 : 2,25 = 1,27.

15. *Iphigena plicatula* (Draparnaud), Taf. 8 Fig. 11a—b. 1 vollständiges Exemplar (Höhe × Breite am vorletzten Umgang 12,2 × 2,6) und 59 Mündungen mit 1—3 letzten Umgängen; manche Stücke nähern sich *densestriata* in der Gestalt der Unterlamelle mit zwei aufwärts gerichteten Endfältchen, sowie im Höhe/Breite-Verhältnis der Mündung: 2,30 : 1,65 = 1,39; 2,6 : 2,0 = 1,30; 2,7 : 2,1 = 1,29; 2,5 : 2,0 = 1,25; 2,45 : 2,1 = 1,17.

16. *Fusulus interruptus* (C. Pfeiffer), Taf. 8 Fig. 16—17. An 5 Stücken ist die Mündung erhalten und zeigt die bezeichnenden Merkmale: am Oberrand der Mündung sind drei oder vier Rippchen des letzten Umganges durch eine Schmelzauflage betont, die Unterlamelle liegt tief und verlängert sich als Fältchen bis nahe an den Mündungsrand, ebenso wie die deutliche Spindelfalte; auf der Gaumenwand ziehen ein oberes und ein unteres Fältchen nach innen. Die Breite des vorletzten Umganges beträgt 2,6. In den Maßen der Mündung — Höhe × Breite z. B. 2,0 × 1,5, 2,2 × 1,7, arithmetisches Mittel 2,13 × 1,61 — gehen die Weißenburger Stücke über die vorliegenden 13 aus den Kalktuffen von Schmiechen bei Blaubeuren — 2,05 × 1,46 — deutlich hinaus und liegen nahe dem Wert eines rezenten Exemplars aus der Sammlung K. A. Weithofer von Mitterbach in Niederösterreich — 2,2 × 1,62 —.

17. *Punctum pygmaeum* (Draparnaud). 1 Exemplar mit 1,4 mm Durchmesser.

18. *Discus rotundatus* (Müller). 1 unvollständiges Exemplar und 3 Bruchstücke.

19. *Discus perspectivus* (v. Mühlfeldt), Taf. 8 Fig. 12. 2 Exemplare von 5,1 (Fig. 12) und 4,4 größtem Durchmesser.

20. *Vitrea* cf. *contracta* Westerlund. 1 unvollständiges Exemplar, das mit seinem flachen Gewinde und bohrlochartigem Nabel am ehesten in die Nähe von *contracta* gehört.

21. *Aegopis* cf. *acieformis* (Klein). Über 50 Fragmente und eine größere Anzahl von Splittern bekunden das reichliche Vorkommen eines mit Kanten und deutlichen Spiralstreifen versehenen *Aegopis;* an 13 Jugendgewinden beobachtbare verhältnismäßig flache Umgänge sprechen mehr für *acieformis* als für *verticillus.*

22. *Aegopis klemmi* Schlickum & Ložek. 15 Fragmente repräsentieren etwa 5 Endwindungen von maximal 25 mm Durchmesser; bis 18 mm ist eine stumpfe Kante noch deutlich, bei 20 mm rundet sie aus. Spiralstreifen fehlen vollständig. Die Stücke passen mit ihren flach gewölbten Umgängen und den unregelmäßig stumpfen Rippenstreifen genau zu *klemmi* und ebenso gut zu den *Aegopis*-Stücken, die mir Prof. Dr. Fl. Heller freundlicherweise aus einer pleistozänen Spaltenfül-

lung (im Weißjura-Dolomit) von Lobsing bei Neustadt/Donau (HELLER 1960, S. 28; Taf. 3, Fig. 16, 17) zum Vergleich ausgeliehen hat. Die Schwierigkeiten, die die Lobsinger *Aegopis* bereiten, erklären sich dadurch, daß dort nicht eine, sondern zwei Arten vorliegen; das Stück zu Fig. 18 besitzt kräftige Spiralstreifen und bei 19 mm Durchmesser noch einen deutlichen Kiel und kann mit HELLER als cf. *verticillus* bezeichnet werden, desgleichen einige Fragmente; den Stücken zu Fig. 16—17 fehlen Spiralstreifen, auch in Spuren; eine bei 15 mm Durchmesser noch deutliche stumpfe Kante verflacht sich bei 17,5 und verliert sich völlig bei 22,5; diese beiden Stücke zeigen also die Merkmale der Art *klemmi*.

23. Limacidarum gen. et sp. indet. Ein beschädigtes Kalkplättchen mißt, ergänzt, 3,8 × 2,4.

24. *Bradybaena fruticum* (MÜLLER). 20 Bruchstücke, darunter 4 mit der Mündung.

25. *Zenobiella umbrosa* (C. PFEIFFER). Ein Bruchstück des letzten Umganges mit der Mündung läßt die fein gepustelte Skulptur erkennen.

26. *Perforatella incarnata* (MÜLLER). 9 Bruchstücke mit Mündung.

27. *Helicodonta obvoluta* (MÜLLER). 1 fast vollständiges Exemplar mit 12 mm Durchmesser, 240 Bruchstücke, davon 43 mit Mündung.

28. *Helicigona lapicida* (LINN.). Bruchstücke von mindestens 12 Exemplaren, darunter 3 mit meßbarer Mündung: 7,2 × 5,0; 7,3 × 5,5; 8,0 × 6,5.

29. *Helicigona arbustorum* (LINN.) Bruchstück des letzten Umganges mit der Mündung von normaler Größe; ein Mündungsstück mit einer Breite von 15 läßt auf 20 Gehäusebreite, also auf forma *major* (L. PFEIFFER) schließen.

30. *Isognomostoma isognomostoma* (SCHRÖTER). 27 Bruchstücke mit Mündung, deren Durchmesser 10 mm erreicht.

31. *Cepaea hortensis* (MÜLLER). 1 beschädigtes Exemplar besitzt 12 mm Breite; ferner zahlreiche Bruchstücke, darunter 17 mit Mündung.

Helicidae indet.: einige hundert Schalenbruchstückchen.

3. Geologisches Alter

Das Alter der Spaltenfüllung Weißenburg 7 hatte ich (1969, S. 14*) zunächst im Vergleich mit dem mittelpleistozänen, d. h. Mindel/Riß-zeitlichen Sauerwasserkalk von Stuttgart-Münster und mit dem Kalktuff von Schmiechen bei Blaubeuren (nicht später als Mindel/Riß-Interglazial, DEHM 1951, S. 272) als Mittelpleistozän angesprochen. W. v. KOENIGSWALD (1971, S. 122) kann aber an den Kleinsäugern zeigen, daß die Fauna von Weißenburg 7 noch in das späte Altpleistozän einzureihen ist. Beim gegenwärtigen Stand der Kenntnis würde nach den vorliegenden Landschnecken eine Unterscheidung zwischen jüngerem Altpleistozän und Mittelpleistozän nur schwer möglich sein. Die Arten *Cochlostoma saueri*, *Azeca menkeana schulziana*, *Fusulus interruptus*, die beiden *Aegopis* sind den jüngeren Riß/Würm-zeitlichen Ablagerungen in Süddeutschland fremd, sprechen also mindestens für Mindel/Riß; lediglich für *Aegopis klemmi* (SCHLICKUM & LOŽEK 1965, S. 113) gilt, daß die Art „dem Altpleistozän angehören dürfte. Drei von den bisher genannten Fundstellen [Hundsheimer ‚Höhle' in Niederösterreich, Zlaty Kun-Höhle in Böhmen, Skalka-Höhle in der Slowakei] sind nachweisbar spätaltpleistozän, hingegen wurde die Art bisher an keiner stratigraphisch gesicherten Fundstelle letzt- oder vorletztinterglazialen Alters gefunden".

4. Zur Ökologie und Morphologie

Die Landschnecken weisen insbesondere mit *Cochlostoma, Azeca, Pagodulina,* den Clausilien, *Aegopis* und *Helicodonta* auf eine üppige Laubwaldvegetation in dem vermutlich ganz eng begrenzten Einzugsbereich der Spaltenfüllung auf der Weißjurakalk-Hochfläche; die übrigen Formen widersprechen dem nicht. Die Fauna bezeugt also ausgeprägtes, feuchtwarmes Interglazialklima. Gänzlich anders muß die Jurahochfläche bei Schernfeld zur altpleistozänen Zeit der Füllung der Spalte bewachsen gewesen sein, da dort u. a. eine *Helicella* für trockenen, steppenhaften Standort spricht (Dehm 1962, S. 54). Mollusken aus Oberflächengewässern fehlen in Weißenburg 7, wie gewöhnlich in Spaltenfüllungen. Das Auftreten einer Höhlenschnecke aus dem Kreis *Bythiospeum* zeigt aber, daß die Spalten und Hohlräume, die gleich einer horizontalen Galerie nebeneinander von der Steinbruchwand angeschnitten wurden und die Fossilreste lieferten, noch im späten Altpleistozän von Karstgerinnen durchflossen gewesen sein mußten. Das ist aus zwei Gründen bemerkenswert: Der Steinberg, in dem der Weißenburger Steinbruch das *Bythiospeum* führende Spaltensediment aufschließt, überragt mit über 600 m Höhe heute seine nähere Umgebung; und nur 5 km westlich der Fundstelle befindet sich fast 200 m tiefer, in etwa 410 m, der seit dem Obermiozän eingetiefte fränkische Talzug der heutigen Rezat-Rednitz. Schon im Altpleistozän lag der Lebensraum der Höhlenschnecke keinesfalls im Tiefsten einer Karstregion, sondern bereits in auffallend exponierter Höhe.

5. Schriftenverzeichnis

Bolling, W., 1966: Beiträge zum Problem des Genus *Bythiospeum* Bourguignat. (Mollusca-Hydrobiidae). — 40. Ber. naturforsch. Ges. Bamberg, 21—102, Neustadt/Aisch.

Dehm, R., 1951: Mitteldiluviale Kalktuffe und ihre Molluskenfauna bei Schmiechen nahe Blaubeuren (Schwäb. Alb). — Neu. Jahrb. Geol. Paläont., Abh., 93, 247—276, Stuttgart.

Dehm, R., 1962: Altpleistozäne Säuger von Schernfeld bei Eichstätt in Bayern. — Mitt. Bayer. Staatssamml. Paläont. hist. Geol., 2,, 17—61, München.

Dehm, R., 1967: Die Landschnecke *Discus ruderatus* im Postglazial Süddeutschlands. — Mitt. Bayer. Staatssamml. Paläont. hist. Geol., 7, 135—155, München.

Dehm, R., 1969: Über den Nachweis der mittelpleistozänen Warmzeit in Nordbayern. — Sitz. Ber. Bayer. Akad. Wiss. Math.-naturw. Kl. 1968, S. 12*—15*, München.

Dehm, R. & V. Fahlbusch, 1970: Zur Bezeichnung fossilführender Spaltenfüllungen. — Mitt. Bayer. Staatssamml. Paläont. hist. Geol., 10, 351—363, München.

Ehrmann, P., 1933: Kreis Weichtiere, Mollusca. — In P. Brohmer, P. Ehrmann & G. Ulmer, Die Tierwelt Mitteleuropas, II, 1, 1—264, Leipzig.

Geyer, D., 1914: Über diluviale Schotter Schwabens und ihre Molluskenreste. — Jahresber. Mitt. oberrhein. geol. Ver., N. F. 4, 120—138, Karlsruhe.

Geyer, D., 1915: Neues aus dem schwäbischen Diluvium. — Nachrichtsbl. deutsch. malakozool. Ges., 47, 63—68, Frankfurt a. M.

Geyer, D., 1927: Unsere Land- und Süßwassermollusken. — 3. Aufl., 1—224, Stuttgart.

Heller, Fl., 1960: Würmeiszeitliche und letztinterglaziale Faunenreste von Lobsing bei Neustadt/Donau. — Erlanger geol. Abh., 34, 19—33, Erlangen.

Jaeckel, S. G. A., 1962: Ergänzungen und Berichtigungen zum rezenten und quartären Vorkommen der mitteleuropäischen Mollusken. — S. 25—294 in P. Brohmer, P. Ehrmann & G. Ulmer, Die Tierwelt Mitteleuropas II, 1. Ergänzung, 1—294, Leipzig.

Koenigswald, W. v., 1971: Die altpleistozäne Wirbeltierfaunala aus der Spaltenfüllung Weißenburg 7 (Bayern). — Diese Mitt., S. 117—122, München.

Ložek, V., 1964: Quartärmollusken der Tschechoslowakei. — Rozpravy Ústr. úst. géol., 31 1—374, Praha.

Rückert, L., 1933: Zur Flußgeschichte und Morphologie des Rednitzgebietes. — Sitz. Ber. phys.-med. Sozietät Erlangen, 63—64, 1—86, Erlangen.

Schlickum, W. R. & V. Ložek, 1965: *Aegopis klemmi*, eine neue Interglazialart aus dem Altpleistozän Europas. — Arch. Moll., 94, 111—114, Frankfurt a. M.

Wüst, E., 1910: *Azeca Schulziana* nov. sp. aus dem deutschen Diluvium. — Nachr.bl. deutsch. malakozool. Ges., 42, 104—106, Frankfurt a. M.

Zeissler, H., 1968: Über die Größenvariabilität der *Azeca menkeana* (C. Pf.) in Thüringen. — Malak. Abh. Staatl. Mus. Tierk. Dresden, 2, 205—208, Dresden.

Zilch, A., 1970: Die Typen und Typoide des Natur-Museums Senckenberg, 45: Mollusca, Hydrobiidae (1): *Bythiospeum* Bourguignat. — Arch. Moll., 100, 319—346, Frankfurt a. M.

Tafelerklärung

Tafel 8

Fig. 1—4: *Bythiospeum ? turgens* n. sp., x 10
1: Holotypus; 2: Verletzung am vorletzten Umgang bewirkt anomal schlanke Form mit steiler Mündung; 3: dem Holotypus ähnliches Exemplar; 4: größtes Exemplar.

Fig. 5: *Vertigo pusilla* Müller, x 10

Fig. 6—8: *Clausilia cruciata* (Studer) n. subsp. ?
6: Mündung deutlich gelöst, x 2; 7: Mündung stark gelöst, x 2; 8: Mündung breiter als normal, x 4

Fig. 9: *Iphigena ventricosa* (Draparnaud), Mündung, x 2

Fig. 10: *Iphigena densestriata* (Rossmassler), Mündung, x 4

Fig. 11a—b: *Iphigena plicatula* (Draparnaud); 11a: x 2; 11b: Mündung, x 4

Fig. 12: *Discus perspectivus* (v. Mühlfeldt), von oben, x 4

Fig. 13a—b: *Azeca menkeana schulziana* Wüst, 13a: x 4; 13b: Mündung, x 20

Fig. 14—15: *Cochlodina laminata* (Montagu), x 4; 14: mit ganz schrägem Oberrand; 15: mit wenig schrägem Oberrand

Fig. 16—17: *Fusulus interruptus* (C. Pfeiffer); 16: Mündung, x 20; 17: von der Seite, x 2

Fig. 18—19: *Cochlostoma saueri* (Geyer): 18: Jugendgewinde, x 10; 19: vorletzter und letzter Umgang mit Mündung, x 4.